

\* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

06195953  
15.07.94

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] this invention relates to the data processor which generates sound signals, such as musical sound and voice, in a multimedia device etc.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, in synchronizing signals (it is called a "sound" below) in which a reproduction output is carried out by the loudspeaker etc. in a multimedia device, such as musical sound and voice, a character, a picture which are outputted on a display etc., etc. and making it output, the synchronizing signal for synchronizing these was generated independently, and it has taken the synchronization using this.

[0003] Moreover, in order for what is necessary to be just to attach to the grade which human being can recognize in attaching words to musical sound, the words corresponding to the bottom of a note are written with kanji Japanese-syllabary mixture, katakana, the alphabet, etc.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, in the above-mentioned conventional example, since it is necessary to newly generate a synchronizing signal, there is a problem that the amount of data which a device treats increases.

Furthermore, when you try to make it sing a song with a machine, the information concerning the length of reading or a note by the above-mentioned notation method is difficult for incorrectness and becoming complicated and eye an ambiguous hatchet and analysis making it sing correctly a machine.

[0005] It sets it as the 1st purpose that this invention offers the data processor which generates a synchronizing signal, without increasing the amount of data by having been made in view of the above-mentioned trouble, and assigning some sound data to a synchronizing signal.

[0006] Furthermore, it sets it as the 2nd purpose to offer the data processor using the score means of displaying which performs analysis for making a song sing a machine easily and correctly.

[0007]

[Means for Solving the Problem] The data processor of this invention for attaining the 1st purpose of the above is equipped with the following composition. Namely, the resetting means which reset the bit of the predetermined portion of the sound data which are the data processor which this is synchronized with sound signals, such as musical sound and voice, and processes image reconstruction etc., and consist of two or more bits, It has a superposition means to superimpose a synchronizing signal on the bit of the portion reset by the aforementioned resetting means in the aforementioned sound data, a voice reproduction means to reproduce the aforementioned sound data with which it was superimposed on the aforementioned synchronizing signal, and an extraction means to extract a synchronizing signal from the aforementioned sound data.

[0008] Moreover, the data processor of this invention for attaining the 2nd purpose of the above is equipped with the following composition. Namely, a grant means to be the data processor which synthesizes voice based on the musical sound to which words were given, and to write the aforementioned musical sound by the note, and to make reading corresponding to the aforementioned note correspond to each note, and to give it, A 1st extraction means to extract reading given in the aforementioned grant means as words information, A 2nd extraction means to judge a pitch based on the position of the aforementioned note, and to extract this as pitch information, The length which the note concerned has based on the configuration of the aforementioned note is judged, and it has a 3rd extraction means to extract this as length information, and a speech synthesis means to synthesize voice using the aforementioned words information, pitch information, and length information.

[0009]

[Function] By the above-mentioned composition, the bit of the predetermined portion of sound data is cleared and a synchronizing signal is superimposed to the bit portion. And while being superimposed on a synchronizing signal and carrying out voice reproduction of the sound data, the synchronizing signal on which it was superimposed is extracted. And processing of image reconstruction etc. is performed synchronizing with this synchronizing signal.

[0010] Moreover, according to other composition, reading (words) corresponding to the musical sound and this which were written by the note is given corresponding to each note, each information on a pitch and length which the note corresponding to given reading and its reading expresses is extracted, and a song is made to sing a data processor by synthesizing voice.

[0011]

[Example] With reference to an attached drawing, the suitable example of this invention is explained below.

[0012] <Example 1> drawing 1 is a block diagram showing the outline composition of the voice / picture output unit of this example 1. In drawing 1, 1 is CPU and performs various kinds of control in this voice / picture output unit. 2 is ROM, the various control programs which CPU1 performs are stored, and the control program expressed with the flow chart of below-mentioned drawing 4 is also stored here. 3 is RAM and saves temporarily the data used in case CPU1 performs various kinds of control. 4 is the input section and is constituted by the keyboard. A user inputs various data, control command, etc. from the input section 4. 5 is the external-memory section, for example, is constituted by the magnetic disk etc. Sound data 5a and image data 5b for a voice output are stored in the external-memory section 5.

[0013] 6 is the sound composition section, from sound data 5a read from the external-memory section 5, compounds a sound and outputs it to a loudspeaker 7 as a sound signal. 7 is a loudspeaker and carries out the reproduction output of the sound signal outputted from the sound composition section 6. 8 is the picture composition section, develops image data 5b read from the external-memory section 5 to an image data, and stores it in VRAM9. And although stored in VRAM9, the display output of the image data is carried out to a display 10.

[0014] Next, above-mentioned sound data 5a is explained. In addition, the sound data of 16bitPCM(s) are used in this example. Drawing 2 is drawing showing the data structure of the conventional sound data, and drawing 3 is drawing showing the data structure of the sound data stored in the external-memory section 5 as sound data 5a.

[0015] Drawing 2 expresses the data structure of the sound data of a basis, i.e., the sound data before synchronizing signal insertion, and drawing 3 expresses the data structure of the sound data after synchronizing signal insertion. Here, the bit position (synchronizing signal bit) which inserts a synchronizing signal is a portion which does not affect human being's acoustic sense most, and is a bit in which the slash portion of drawing 3 is equivalent to this in this example. And by extracting the synchronizing signal bit of this sound data, a synchronizing signal with an image data output is obtained, and the synchronization with a voice output and a picture output is taken.

[0016] Next, the procedure which inserts a synchronizing signal in the sound data of above 16bitPCM(s) is explained according to the flow chart of drawing 4.

[0017] First, original sound data are loaded in Step S21. Original sound data are beforehand stored in the external-memory section 5. Next, in Step S22, the bit (synchronizing signal bit) for inserting a synchronizing signal is cleared. And in Step S23, the synchronization point which should be synchronized with data, such as a character and a picture, is chosen. Next, in Step S24, the synchronizing signal bit of the sound data in the synchronization point chosen at Step S23 is set. A synchronizing signal bit is set like "the time 3" and time "N-1" of sound data of drawing 3 as a result of this processing. And in Step S25, if check and it is [ whether there are any sound data which should otherwise be synchronized, and ], it will return to Step S23 and above-mentioned processing will be repeated. On the other hand, if there are no data which should synchronize, it will progress to Step S26, sound data with a synchronizing signal (sound data 5a) will be saved to the external-memory section 5, and this processing will be ended.

[0018] A synchronizing signal can be generated without increasing the amount of data, since the bit of the one section of sound data is used for a synchronizing signal according to the voice / the picture output unit of this example, as explained above. Furthermore, since the bit of the portion used for a synchronizing signal uses the bit which does not have influence in human being's acoustic sense, even if it reproduces sound data with a synchronizing signal, it is almost uninfluential [ a bit ] on an acoustic sense.

[0019] In the <example 2> example 2, the audio output device using the score means of displaying with words made possible [ making analysis required in order to make a song sing a machine correctly and easy ] is explained. In the audio output device of this example 2, in case words are attached to musical sound, it is unambiguous also in analysis equipment also from human being, and intelligible means of displaying is offered.

[0020] Drawing 5 is a block diagram showing the outline composition of the audio output device of an example 2. In this drawing, 21 is CPU and performs various kinds of control in this audio output device. 22 is ROM and the various control programs which CPU21 performs are stored. The control program expressed with the flow chart of below-mentioned drawing 7 is also stored here. 23 is RAM, and CPU21 faces it performing control and it stores various data temporarily if needed. 24 is the input section and a user inputs various data and control command. 25 is the external-memory section, consists of magnetic disks etc. and stores the below-mentioned sound data 25a. 26 is the sound composition section, from sound data 25a read from the external-memory section 25, generates a sound signal and outputs it to a loudspeaker 28. A loudspeaker 27 carries out the reproduction output of the sound signal generated in the sound composition section 26. 28 is a display and performs various kinds of displays.

[0021] Drawing 6 is drawing showing the state where the note method of presentation by this example 2 was shown, and it was displayed on the display 28. A MIDI data input, a step input, etc. generate a score. Next, reading of the words according to the note in this score is given in hiragana to each note, and it displays into the note which corresponds as this is shown in drawing 6. At this time, reading corresponding to the note of rice-flour dumplings, such as a whole note and a half note, is shown in the black, and the inverse video of the reading of the note of black shells, such as a quarter note and an eighth note, is carried out with a white character. By the method of presentation like an individual, a pitch, length, and reading are correctly written as one note.

[0022] The inputted data are analyzed according to the flow chart shown in drawing 7 like drawing 6. First, in Step S31, one

note which should be analyzed is extracted and the character (words information) written in the note at Step S32 is read. Then, in Step S33, the position on 5 \*\*\*\* of the "ball" of the extracted note is judged, and a pitch is detected, and let this be pitch information. Furthermore, the configuration of a note is discriminated at Step S34, and the length information on the sound is acquired. And it judges whether processing was completed to all notes at Step S35, if it has not completed, it returns to Step S31, and above-mentioned processing is performed to the following note. On the other hand, this processing will be ended if all processings are completed at Step S35.

[0023] The note shown in drawing 6 by the above-mentioned flow chart is stored in the external-memory section 25 as sound data as shown in drawing 8. Drawing 8 is drawing showing one example of the data composition of sound data 25a. The information on reading of words is stored in words information 25b. Moreover, the information showing the pitch corresponding to each reading of words information is stored in pitch information 25c. Furthermore, the length of each note at the time of setting the length of a whole note to 1 is stored in 25d of length information.

[0024] From the above sound data, the sound composition section 26 compounds a song using technique, such as rule composition.

[0025] As explained above, according to the audio output device of this example 2, analysis for making a song sing a machine can be performed easily and correctly by writing reading of \*\* in the note of a score.

[0026] In addition, it is possible to express clearly by the notation method in the above-mentioned example 2 also to the harmony from which a rhythm and words differ. An example of such harmony is shown in drawing 9. And in the case of harmony, it generates separately with data composition as shows an upper part's sound data, and a lower part's sound data to drawing 8. And two generated sound data are reproduced synchronously.

[0027] In addition, even if it applies this invention to the system which consists of two or more devices, you may apply it to the equipment which consists of one device. Moreover, this invention cannot be overemphasized by that it can apply when attained by supplying a program to a system or equipment.

[0028]

[Effect of the Invention] It becomes possible to generate a synchronizing signal, without increasing the amount of data by assigning some sound data to a synchronizing signal according to the data processor of this invention, as explained above.

[0029] Moreover, according to the data processor of other invention, the score means of displaying which performs analysis for making a song sing a machine easily and correctly is offered.

[0030]

---

[Translation done.]

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **06195953 A**

(43) Date of publication of application: **15.07.94**

(51) Int. Cl.  
**G11B 27/34**  
**G10K 15/04**  
**// G11B 31/00**

(21) Application number: **04345865**

(22) Date of filing: **25.12.92**

(71) Applicant: **CANON INC**

(72) Inventor:  
**FUKADA TOSHIAKI**  
**OTSUKA MITSURU**  
**OHORA YASUNORI**  
**ASO TAKASHI**

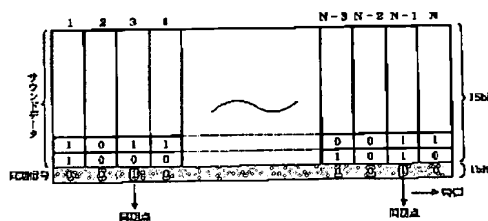
**(54) DATA PROCESSOR**

**(57) Abstract:**

**PURPOSE:** To generate a synchronizing signal without increasing the data volume by assigning a part of sound data to the synchronizing signal.

**CONSTITUTION:** The data structure of sound data after synchronizing signal insertion is shown in the figure. The bit position where the synchronizing signal should be inserted is a part having the least influence upon the human hearing sense and corresponds to the part indicated by oblique lines in the figure. Synchronizing signal bits of sound data are extracted to obtain the synchronizing signal to a picture output, and the audio output and the picture output are synchronized with each other. When the synchronizing signal will be inserted to sound data, original sound data is first loaded. Next, bits for insertion of the synchronizing signal are cleared. Synchronous points to be synchronized with picture data are selected. Synchronizing signal bits of sound data are set to selected synchronous points. Synchronizing signal bits are set to a time 3 and a time N-1 of sound data by this processing. Thus, sound data with the synchronizing signal is saved in an external storage device.

**COPYRIGHT:** (C)1994,JPO&Japio







1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 楽音・音声等のサウンド信号と、これに同期させて画像再生等の処理を行うデータ処理装置であって、

複数のビットで構成されるサウンドデータの所定の部分のビットをリセットするリセット手段と、

前記サウンドデータの中の前記リセット手段によりリセットされた部分のビットに同期信号を重畳する重畳手段と、

前記同期信号が重畳された前記サウンドデータを再生する音声再生手段と、

前記サウンドデータより同期信号を抽出する抽出手段と、

を備えることを特徴とするデータ処理装置。

【請求項2】 前記リセット手段は、複数のビットで構成されるサウンドデータのうち、人間の聴覚に与える影響の最も少ない部分のビットをリセットすることを特徴とする請求項1に記載のデータ処理装置。

【請求項3】 歌詞が付与された楽音に基づいて音声合成するデータ処理装置であって、

前記楽音を音符で表記し、前記音符に対応する読みを各音符に対応させて付与する付与手段と、

前記付与手段において付与された読みを歌詞情報として抽出する第1抽出手段と、

前記音符の位置に基づいて音程を判断し、これを音程情報として抽出する第2抽出手段と、

前記音符の形状に基づいて当該音符の有する長さを判断し、これを長さ情報として抽出する第3抽出手段と、

前記歌詞情報、音程情報、長さ情報を用いて音声合成する音声合成手段と、

を備えることを特徴とするデータ処理装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、マルチメディア機器等において楽音・音声等のサウンド信号を生成するデータ処理装置に関するものである。

## 【0002】

【従来技術】従来、マルチメディア機器において、スピーカ等により再生出力される楽音や音声等の信号（以下「サウンド」と呼ぶ）と、ディスプレイ等により出力される文字・画像等とを同期させて出力させる場合には、これらを同期させるための同期信号を別に生成し、これを用いて同期をとっている。

【0003】また、楽音に歌詞を付ける場合には、人間が認識できる程度につけておけばよいと、音符の下に対応する歌詞を漢字仮名混じり、カタカナ、アルファベット等で表記している。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来例では同期信号を新たに生成する必要があるため、機



(2)

特開平6-195953

2

器が扱うデータ量が増えるという問題がある。更に、機械によって歌を歌わせようとした場合、上記の表記方法では、読み方や音符の長さに関する情報が曖昧なため、解析が不正確、且つ複雑となり、機械に正しく歌わせることが困難である。

【0005】本発明は上記の問題点に鑑みてなされたもので、サウンドデータの一部を同期信号に割り当てることにより、データ量を増やすことなく同期信号を生成するデータ処理装置を提供することを第1の目的とする。

10 【0006】更に、機械に歌を歌わせるための解析を容易、且つ正確に行う楽譜表示方式を用いたデータ処理装置を提供することを第2の目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】上記第1の目的を達成するための本発明のデータ処理装置は以下の構成を備える。

即ち、楽音・音声等のサウンド信号と、これに同期させて画像再生等の処理を行うデータ処理装置であって、

複数のビットで構成されるサウンドデータの所定の部分のビットをリセットするリセット手段と、前記サウ

20 ンドデータの中の前記リセット手段によりリセットされた部分のビットに同期信号を重畳する重畳手段と、前記同期信号が重畳された前記サウンドデータを再生する音

声再生手段と、前記サウンドデータより同期信号を抽出する抽出手段と、を備える。

【0008】また、上記第2の目的を達成するための本発明のデータ処理装置は以下の構成を備える。即ち、歌

30 詞が付与された楽音に基づいて音声合成するデータ処理装置であって、前記楽音を音符で表記し、前記音符に対応する読みを各音符に対応させて付与する付与手段と、

前記付与手段において付与された読みを歌詞情報として抽出する第1抽出手段と、前記音符の位置に基づいて音

程を判断し、これを音程情報として抽出する第2抽出手段と、前記音符の形状に基づいて当該音符の有する長さを

40 を判断し、これを長さ情報として抽出する第3抽出手段と、前記歌詞情報、音程情報、長さ情報を用いて音声合成する音声合成手段と、を備える。

【0009】

【作用】上記の構成により、サウンドデータの所定の部分のビットをクリアし、そのビット部分に対して同期信号を重畳する。そして、同期信号が重畳されサウンドデータを音声再生するとともに、重畳された同期信号を抽出する。そして、この同期信号に同期して画像再生等の処理を実行する。

【0010】また、他の構成によれば、音符で表記された楽音とこれに対応する読み（歌詞）が各音符に対応して付与され、付与された読みと、その読みに対応する音符が表す音程と長さの各情報を抽出して、音声合成することにより、データ処理装置に歌を歌わせる。

40 【0011】

【実施例】以下に添付の図面を参照して、本発明の好適

50



な実施例を説明する。

【0012】<実施例1>図1は本実施例1の音声／画像出力装置の概略構成を表すブロック図である。図1において、1はCPUであり、本音声／画像出力装置における各種の制御を実行する。2はROMであり、CPU1が実行する各種制御プログラムが格納されており、後述の図4のフローチャートで表される制御プログラムもここに格納されている。3はRAMであり、CPU1が各種の制御を実行する際に使用するデータ等を一時的に保存する。4は入力部であり、キーボードにより構成される。ユーザは入力部4より各種データ、制御コマンド等の入力を行う。5は外部記憶部であり、例えば磁気ディスク等により構成される。外部記憶部5には、音声出力のためのサウンドデータ5aや、画像データ5bが格納されている。

【0013】6はサウンド合成部であり、外部記憶部5より読み出したサウンドデータ5aよりサウンドの合成を行い、サウンド信号としてスピーカ7へ出力する。7はスピーカであり、サウンド合成部6より出力されたサウンド信号を再生出力する。8は画像合成部であり、外部記憶部5より読み出した画像データ5bをイメージデータに展開してVRAM9に格納する。そして、VRAM9に格納されたがイメージデータはディスプレイ10に表示出力される。

【0014】次に、上記サウンドデータ5aについて説明する。尚、本例では16bitPCMのサウンドデータを用いる。図2は従来のサウンドデータのデータ構造を示す図であり、また、図3はサウンドデータ5aとして外部記憶部5に格納されるサウンドデータのデータ構造を表す図である。

【0015】図2はもとのサウンドデータ、すなわち同期信号挿入前のサウンドデータのデータ構造を表しており、図3は同期信号挿入後のサウンドデータのデータ構造を表す。ここで、同期信号を挿入するビット位置（同期信号ビット）は、人間の聴覚に最も影響を与えない部分であり、本実施例では、図3の斜線部分がこれに相当するビットである。そして、このサウンドデータの同期信号ビットを抽出することにより、画像データ出力との同期信号を得て、音声出力と画像出力との同期をとる。

【0016】次に、上記の16bitPCMのサウンドデータに同期信号を挿入する手順を図4のフローチャートに従って説明する。

【0017】まず、ステップS21においてオリジナルのサウンドデータをロードする。オリジナルのサウンドデータは例えば外部記憶部5に予め格納されている。次にステップS22において、同期信号を挿入するためのビット（同期信号ビット）をクリアする。そして、ステップS23において、文字、画像等のデータと同期させるべき同期点を選択する。次にステップS24において、ステップS23で選択された同期点におけるサウン



ドデータの同期信号ビットをセットする。この処理の結果、図3のサウンドデータの「時間3」及び時間「N-1」の如く同期信号ビットがセットされる。そして、ステップS25において、他に同期させるべきサウンドデータがあるか否かをチェックし、有ればステップS23に戻り上述の処理を繰り返す。一方、同期すべきデータがなければ、ステップS26へ進み、同期信号付のサウンドデータ（サウンドデータ5a）を外部記憶部5にセーブして本処理を終了する。

10 【0018】以上説明した様に、本実施例の音声／画像出力装置によれば、サウンドデータの1部のビットを同期信号に用いるので、データ量を増やすことなく同期信号を生成することができる。更に、同期信号に用いられる部分のビットは人間の聴覚に最も影響のないビットを利用するので、同期信号付のサウンドデータを再生しても、聴覚上ほとんど影響がない。

20 【0019】<実施例2>実施例2においては、機械に歌を歌わせるために必要な解析を正確、且つ容易にすることが可能とする歌詞付き楽譜表示方式を用いた音声出力装置を説明する。本実施例2の音声出力装置では、楽音に歌詞を付ける際に、人間からも解析装置からも曖昧さがなく、且つ分かりやすい表示方式を提供する。

30 【0020】図5は、実施例2の音声出力装置の概略構成を表すブロック図である。同図において、21はCPUであり、本音声出力装置における各種の制御を行う。22はROMであり、CPU21が実行する各種制御プログラムが格納されている。後述の図7のフローチャートで表される制御プログラムもここに格納されている。23はRAMであり、CPU21が制御を実行するに際して、必要に応じて各種データを一時的に格納する。24は入力部であり、ユーザが各種データや制御コマンドを入力する。25は外部記憶部であり、磁気ディスク等で構成され、後述のサウンドデータ25aを格納する。26はサウンド合成部であり、外部記憶部25より読み出したサウンドデータ25aよりサウンド信号を生成し、スピーカ28へ出力する。スピーカ27は、サウンド合成部26で生成されたサウンド信号を再生出力する。28はディスプレイであり、各種の表示を行う。

40 【0021】図6は、本実施例2による音符表示方法を示し、ディスプレイ28上に表示された状態を表す図である。MIDIデータ入力やステップ入力等により楽譜を生成する。次に、この楽譜中の音符に応じた歌詞の読みを各音符に対して平仮名で与え、これを図6に示す如く該当する音符の中に表示する。このとき、全音符や2分音符等の白玉の音符に対応する読みは黒字で示し、4分音符や8分音符等の黒玉の音符の読みは白字で反転表示する。個のような表示方法により、音程、長さ、読みが1つの音符として正確に表記される。

50 【0022】図6の如く入力されたデータは図7に示されるフローチャートに従って、解析される。先ず、ステ

ステップS31において、解析すべき音符を1つ抽出し、ステップS32で、音符内に表記された文字（歌詞情報）を読み出す。続いて、ステップS33において、抽出された音符の「玉」の5線譜上の位置を判断して、音程を検出し、これを音程情報とする。更に、ステップS34で音符の形状を識別して、その音の長さ情報を得る。そして、ステップS35で全ての音符に対して処理を完了したかどうかを判断し、完了していなければステップS31へ戻り、次の音符に対して上述の処理を行う。一方、ステップS35で全ての処理が完了していれば、本処理を終了する。

【0023】上述のフローチャートにより図6に示された音符は図8に示されるようなサウンドデータとして外部記憶部25に格納される。図8はサウンドデータ25aのデータ構成の1例を表す図である。歌詞情報25bには歌詞の読みの情報が格納される。また、音程情報25cには、歌詞情報の各読みに対応した音程を表す情報が格納される。更に、長さ情報25dには、例えば全音符の長さを1とした場合の各音符の長さが格納される。

【0024】以上のようなサウンドデータより、サウンド合成部26は規則合成などの手法を用いて歌の合成を行う。

【0025】以上説明したように本実施例2の音声出力装置によれば、楽譜の音符の中にかしの読みを表記することにより、機械に歌を歌わせるための解析を容易、且つ正確に行うことができる。

【0026】尚、上記実施例2における表記方法では、リズムや歌詞が異なる和声に対しても明確に表現を行うことが可能である。このような和声の一例を図9に示す。そして、和声の場合、上側のパートのサウンドデータと下側のパートのサウンドデータを図8に示すようなデータ構成で別々に生成する。そして、生成された2つのサウンドデータを同期して再生する。

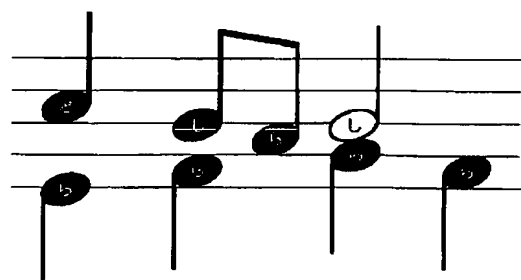
【0027】尚、本発明は、複数の機器から構成されるシステムに適用しても1つの機器から成る装置に適用しても良い。また、本発明は、システム或は装置にプログラムを供給することによって達成される場合にも適用できることはいうまでもない。

\*

【図6】



【図9】



## \* 【0028】

【発明の効果】以上説明したように本発明のデータ処理装置によれば、サウンドデータの一部を同期信号に割り当てることにより、データ量を増やすことなく同期信号を生成することが可能となる。

【0029】また、他の発明のデータ処理装置によれば、機械に歌を歌わせるための解析を容易、且つ正確に行う楽譜表示方式が提供される。

## 【0030】

## 10 【図面の簡単な説明】

【図1】本実施例1の音声／画像出力装置の概略構成を表すブロック図である。

【図2】同期信号挿入前のサウンドデータのデータ構造を表す図である。

【図3】同期信号挿入後のサウンドデータのデータ構造を表す図である。

【図4】サウンドデータに同期信号を挿入する手順を表すフローチャートである。

20 【図5】実施例2の音声出力装置の概略構成を表すブロック図である。

【図6】実施例2による音符表示方法を示す図である。

【図7】実施例2の音符表示内容を解析する手順を表すフローチャートである。

【図8】実施例2のサウンドデータのデータ構造の1例を表す図である。

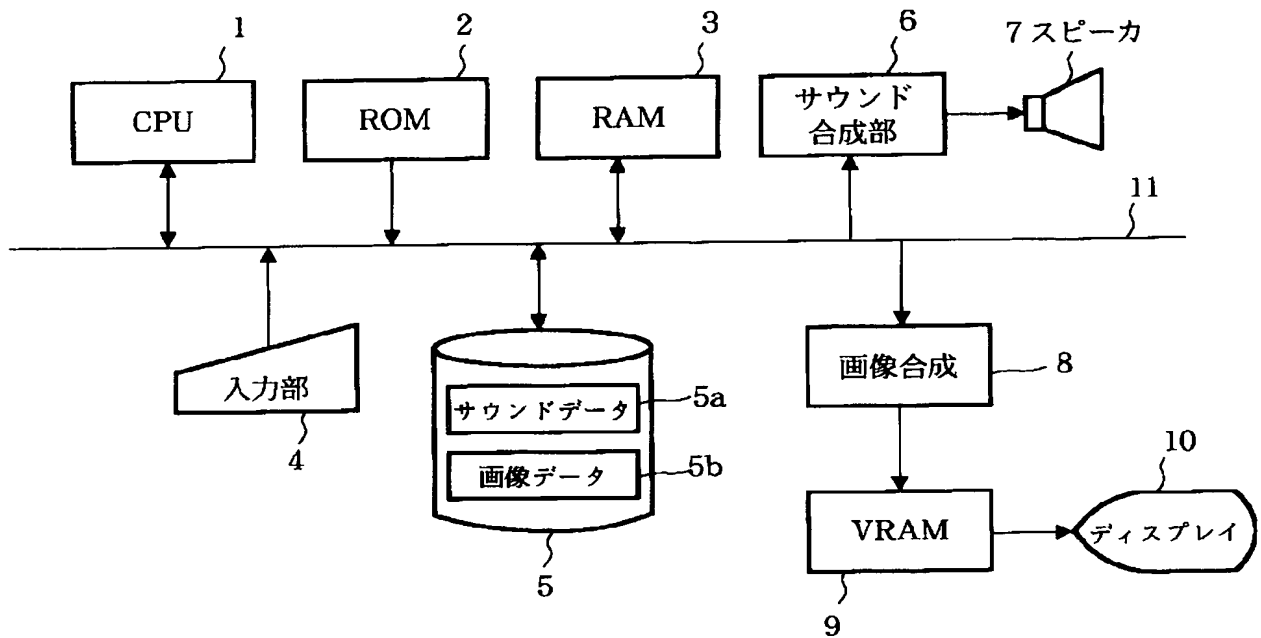
【図9】和声における音符表示方法を示す図である。

## 【符号の説明】

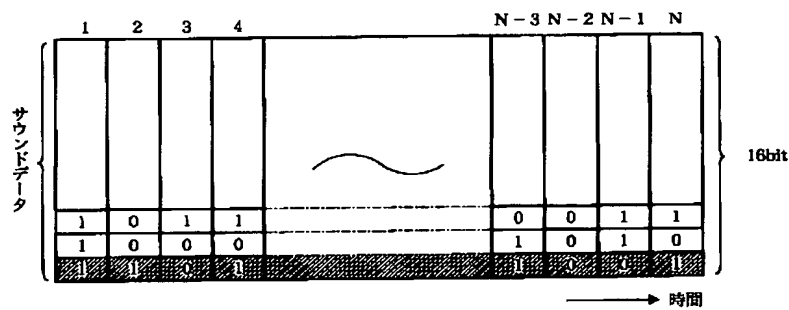
- 1 CPU
- 2 ROM
- 30 3 RAM
- 4 入力部
- 5 外部記憶部
- 6 サウンド合成部
- 7 スピーカ
- 8 画像合成部
- 9 VRAM
- 10 ディスプレイ



【図1】



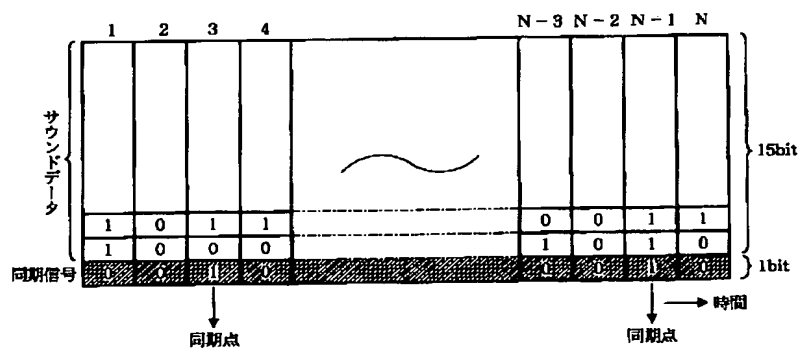
【図2】



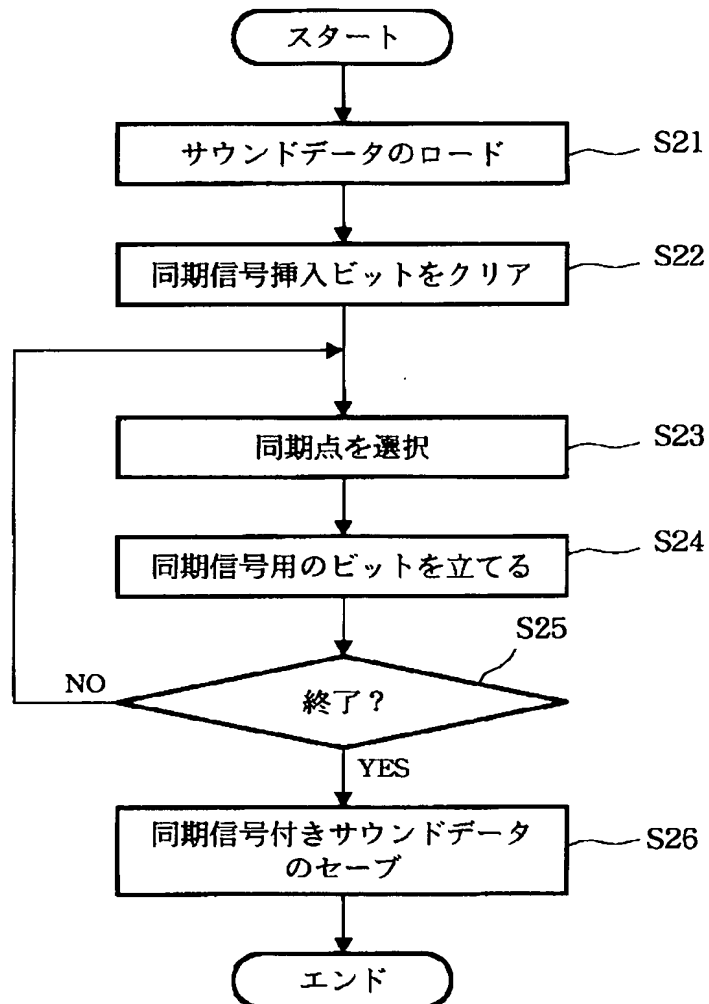
【図8】

25b	25c	25d
歌詞情報	音程情報	長さ情報
お	ド	1/4
て	ド	1/8
ー	レ	1/8
て	ミ	1/2
⋮	⋮	⋮

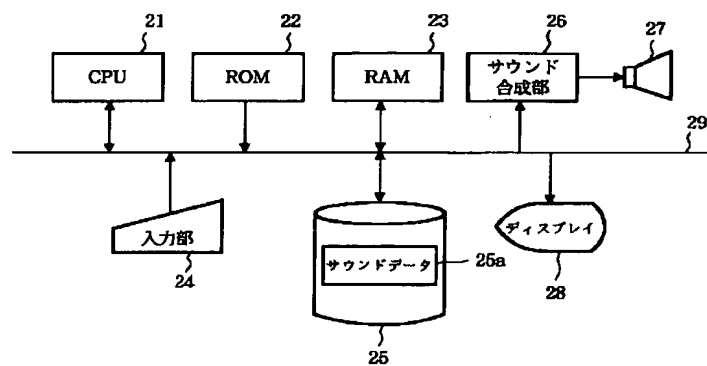
【図3】



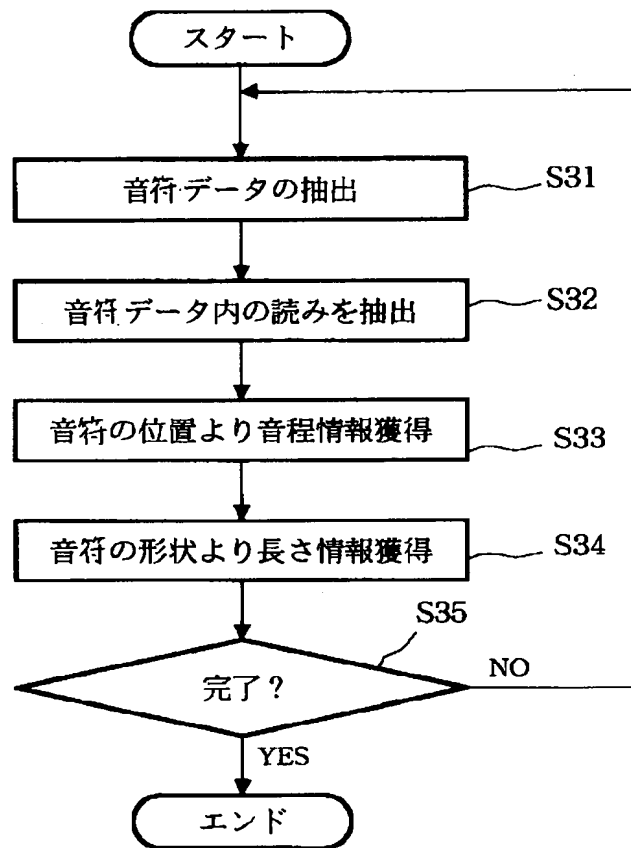
【図4】



【図5】



【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 麻生 隆

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内